

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—107198

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 28 F 21/00

識別記号

庁内整理番号  
7380—3L

⑬ 公開 昭和59年(1984)6月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 全熱交換器

⑮ 特 願 昭57—216622

⑯ 出 願 昭57(1982)12月9日

⑰ 発 明 者 小寺卓郎  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 矢野宣行  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 歌川敏男  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑳ 発 明 者 青木亮  
門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電器産業株式会社  
門真市大字門真1006番地

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

全熱交換器

2、特許請求の範囲

- (1) 全熱交換素子材の少なくとも一部に重金属を担持させた全熱交換器。
- (2) 伝熱性と透湿性を有する素材を仕切板とする静止透過式全熱交換素子材の少なくとも一部に重金属を担持させた特許請求の範囲第1項記載の全熱交換器。
- (3) 回転式全熱交換素子材の少なくとも一部に重金属を担持させた特許請求の範囲第1項記載の全熱交換器。
- (4) 重金属として、銀、銅、亜鉛、カドミウム、水銀のうち少なくとも一種を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の全熱交換器。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は換気を行いながら、顕熱および潜熱の回収を行う省エネルギー性に富んだ熱交換器の改

良に関するものである。

従来例の構成とその問題点

顕熱および潜熱の回収を行う全熱交換器は静止透過式と蓄熱回転式に大別される。このうち、静止透過式は一般に第1図に示す構造である。すなわち、伝熱性と透湿性を有する仕切板を所定間隔において複数層重ね合わせ、一次気流と二次気流とがこれらの各層間を交互に通るように形成されており、仕切板を通して顕熱および潜熱が相互の気流間で移動する機になっている。従来、仕切板としては、第2図に示すように、細孔3を有する紙などの基材4に、LiClなどの吸湿性物質5が付加されている場合が多い。透湿現象には、①基材表面に水分が吸着後、基材中を濃度勾配で移動し、他気流側の基材表面で脱着する過程と、②水蒸気のまま直接細孔を通過する過程があり、前者は吸湿性物質の能力、後者は基材の開孔率、細孔径などの要素によって影響される。その為、潜熱交換効率を上昇させるには、空気の漏れがあまり大きくならない程度に開孔率を大きくし、基材の

透過性を良くする必要がある。仕切板両側の気流の圧力差は、通常の場合、水蒸気の圧力差に比べて非常に小さく、開孔率を大きくしても空気の漏れは比較的小さい。

ところで、気流中にバクテリアを含む場合には仕切板表面に付着後繁殖し、細孔を通して他気流側に移行することがあり、病院などでは問題を生じることがあった。防止対策として、仕切板表面を合成樹脂などで処理し、細孔をつめる方法があるが、水蒸気として直接透湿する分が大きく減少し、潜熱交換効率を著しく低下せしめていた。

また、蓄熱回転式は第3図に示すように波形基板6と平形基板7とを円周方向に交互に積層したハニカム構造体をしており、この場合にも気流中にバクテリアが含まれていると基板表面に付着し、装置の停止中に繁殖して運転再開時にバクテリアが室内に戻り問題を生じることがあった。

#### 発明の目的

本発明は、高い潜熱交換効率を維持しながら、バクテリアの繁殖を防止し、衛生上安全な換気が

には死滅減少していた。

また、蓄熱回転式全熱交換器の基板に重金属含有物質を付加した場合にも、バクテリアの繁殖増加は認められず死滅しており、上記の場合と同様の効果が認められた。

#### 発明の効果

以上のように、本発明によれば、重金属を直接あるいは重金属含有物質を全熱交換素子材に付着することにより、その殺菌作用によってバクテリアの繁殖を防止でき、病院などにおいても使用が可能な全熱交換器を提供できる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は静止透過式全熱交換器の概略図、第2図は従来の仕切板の一部断面図、第3図は蓄熱回転式全熱交換器の概略図、第4図は本発明の一実施例の全熱交換器における仕切板の一部断面図である。

1、4……仕切板、2……間隔板、3……細孔、5……吸湿性物質、6……重金属を含む物質。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

行なえる全熱交換器を提供するものである。

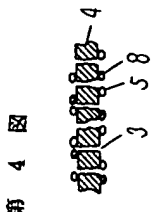
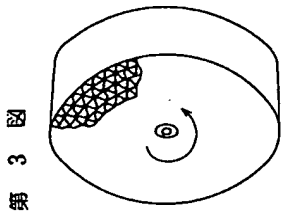
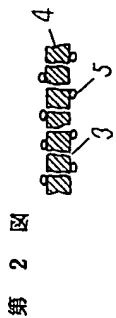
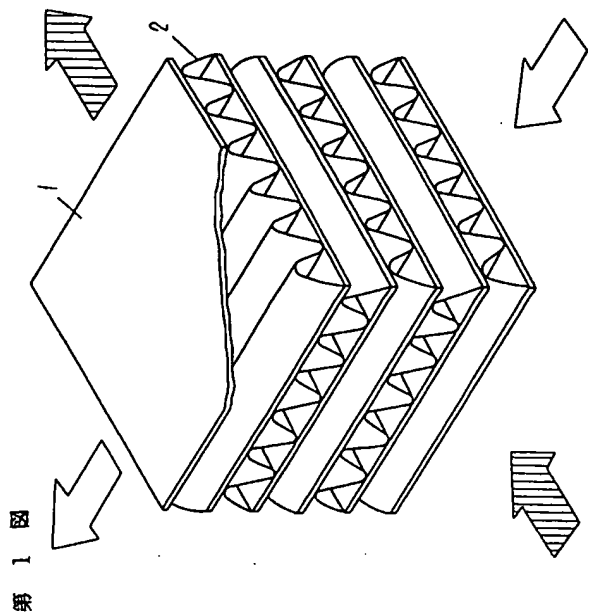
#### 発明の構成

本発明は、全熱交換器を構成する素材に重金属を含ませるかまたは付着させたものである。

#### 実施例の説明

本発明に基づく一実施例を下記に説明する。第4図は本発明の一実施例である静止透過式全熱交換器の仕切板であり、従来の一般的なものにさらに重金属を含む物質8を付着している。重金属としては、銀(Ag)、銅(Cu)、亜鉛(Zn)、カドミウム(Cd)、水銀(Hg)などが用られ、その状態としては金属単独、塩化物、硝酸塩などの金属塩または金属酸化物などがある。

本発明の効果を確認するため、吸湿性物質としてのLiClを付加した晒クラフト紙からなる仕切板を用い、バクテリアを噴霧し、重金属含有物質の付加の有無によって、バクテリアの繁殖状態がどのようにかわるか試験を行ったところ、付加しない場合には繁殖増加したのに対し、AgCl、CuCl<sub>2</sub>を仕切板重量に対して1wt%付加した場合



PAT-NO: JP359107198A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59107198 A  
TITLE: TOTAL HEAT EXCHANGER  
PUBN-DATE: June 21, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KODERA, TAKURO  
YANO, NOBUYUKI  
UTAGAWA, TOSHIO  
AOKI, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57216622

APPL-DATE: December 9, 1982

INT-CL (IPC): F28F021/00

US-CL-CURRENT: 165/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the growth of bacteria for thereby performing a hygienically safe ventilation, while maintaining a latent heat exchanging efficiency, by causing a heavy metal or a substance containing a heavy metal to deposit on a diaphragm surface.

CONSTITUTION: A substance 8 containing a heavy metal plus a traditional hygroscopic material is deposited on a diaphragm 4. The heavy metal includes, for example, Ag, Cu, Zn, Cd and Hg etc., which are present independently, or as a chloride, as a metallic salt such as a nitrate or a metallic oxide.

As for  
instance, a diaphragm made of a bleached kraft paper with a LiCl  
added as a  
hygroscopic material is sprayed with a bacteria and tested. It was  
experienced  
that the bacteria growth rate was accelerated where no heavy metal  
was added,  
and some bacterias died where AgCl and CuCl were added in the 1wt% of  
diaphragm  
weight.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio